

[11]公告編號：386201

[44]中華民國 89年(2000) 04月01日

發明

全 7 頁

[51] Int.Cl 06: G06F17/00

附件 91123081

[54]名稱：在一資料通訊網路中提供擁塞控制之方法及系統

[21]申請案號：087109108

[22]申請日期：中華民國 87年(1998) 06月08日

[30]優先權：[31]08/977,252

[32]1997/11/24

[33]美國

[72]發明人：

克拉克戴斯傑佛瑞

美國

安奴普蓋萬尼

美國

蓋拉德安納得瑪琳

美國

肯凡維約

美國

[71]申請人：

萬國商業機器公司

美國

[74]代理人：陳長文 先生

1

2

[57]申請專利範圍：

1.一種在預定控制間隔中控制由該等來源至特定節點之資料流量之方法，用於具有複數個由傳輸鏈結互連的資料流來源之資料通訊網路中，該方法包含下列步驟：

a)判定於控制間隔之各個資料流來源所需傳輸類型；

b)建立一箱或多箱，各箱包括一或多個資料流來源之載入，該等載入經選擇時箱內使得不多於一個資料流來源於控制間隔之任何特定時間中暫停，及該箱內之暫停時間不大於控制間隔長度；

c)對各該資料流來源產生傳輸控制資訊而使該等來源於控制間隔期間呈傳輸控制訊息所含資訊之函數傳輸或暫停傳輸。

2.如申請專利範圍第1項之流量控制方法，其中該裝箱暫停時間步驟又包括下列步驟：

a)置資料流類型中暫停時間之函數，將

資料傳輸來源集成不同非重疊組；及  
b)由特定一組移動不多於一個來源至一箱。

3.一種控制鏈結上之資料流量之方法，用於具有複數資料流來源，複數個交換器裝置供交換該等來源提供之資料流，及複數個鏈結互連該等交換器裝置之資料通訊網路中，該方法包含下列步驟：  
監視鏈結上的資料流而檢測壅塞情況起點；

10. 定義於控制間隔內必須暫停以防壅塞之資料流來源組成的集合；

對定義的集合於預定控制間隔內建立各該資料來源之暫停時間長度；

15. 對該定義集合之各資料流來源排程所建立之暫停時間起點而減少於控制間隔內任何特定時間於該集合中被暫停的資料流來源數目。

4.一種於預定控制時段內執行全部任務之方法，用於具有複數系統可獨立執行資

料處理任務，各該任務需要已知執行時間之資料通訊網路中排程各該系統內任務起點，該方法係於連結至執行任務之系統之排程系統執行及包括下列步驟：

- a)產生執行次一控制時段內任務集合所需之時間組成的編號集合；
  - b)指定該編號集合內各任務執行時間至兩組或多組非重疊編號組中之任一組，各該編號組包括於預定編號範圍內具有編號數值之全部任務執行時間；
  - c)執行裝箱演算法而指定該等任務執行時間至多箱，各該箱包括不多於一個來自編號組中各組的任務執行時間；
  - d)產生系統開始訊息，各訊息包括系統開始執行待執行任務之時間，該時間為指定箱內該系統任務執行時間之相對位置之函數；及
  - e)分配開始訊息至該等系統。
- 5.如申請專利範圍第4項之排程方法，其中該執行裝箱演算法之步驟包含下列步驟：
- a)判定全部任務之任務執行時間和是否超過控制間隔長度；
  - b)若該和小於或等於控制間隔長度，則指定全部任務執行時間至單一箱並前進至產生開始訊息之步驟；
  - c)若和大於控制間隔長度，則藉下列方式產生裝箱
    - i)啟動新的空箱，及
    - ii)若移動後箱內容物之和和小於或等於控制間隔長度，則移動一個任務執行時間由編號組至該箱內，
  - d)重複步驟c)至全部任務執行時間皆已經移動入箱內；及進行產生開始訊息之步驟。

6.一種排程裝置，用於具有複數資料處理系統、之網路，在經歷一已知長度之控制間隔時間後排程該等資料處理系統之活動，該裝置包含：

- a)對各該資料處理系統決定適當活動時

間長度之裝置；

- b)將各資料處理系統之活動時間裝箱入一箱或多箱之裝置，使同一箱內任何兩個活動時間不存在有重疊，及一箱內全部活動時間之總長度不大於控制間隔時間長度；及

c)分配來自排程裝置之活動控制資訊至各該資料處理系統用之裝置。

- 7.一種流量控制裝置，用於具有複數資料流來源及複數個於多來源間路由資料流之裝置之資料通訊網路中，其位於其中一個路由器裝置中，該裝置包含：
  - a)一個壅塞監視器供偵測於網路預定位置之資料流壅塞起點；
  - b)一個來源識別器，供識別促成壅塞之該等資料流來源及供涵括該等來源為一個集合；
  - c)一個暫停時間計算器供對集合內之各個來源決定適當暫停時間；
  - d)一個裝箱組件供指定集合內之來源至不同箱，各箱具有非重疊的暫停時間及暫停時間和不大於控制時段長度；
  - e)一個排程元件供產生來源控制訊息，各訊息規定於訊息中識別之特定來源時間之暫停起點及持續時間。

圖式簡單說明：

第一圖為執行本發明之網狀連結網路之說明圖；

第二圖為示例說明之網路中典型交換點之細節代表圖；

第三圖示例說明本發明之一般環境；

第四圖示例說明執行本發明之節點之主要功能成分；

35. 第五圖顯示暫停控制架構結構；

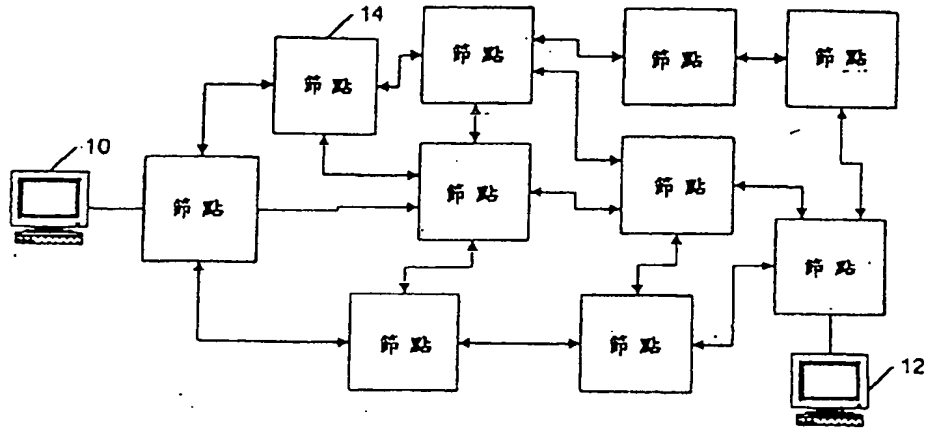
第六圖包括第六圖A及第六圖B為本發明排程暫停時間有效利用可利用之頻寬之方法之流程圖；

第七圖為第六圖所述方法數次重複結果暫停時間封包之代表圖；及

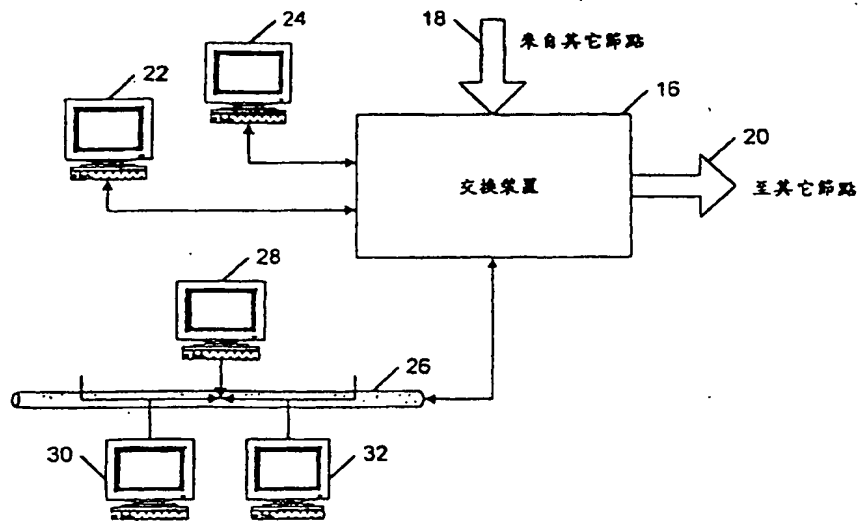
40. 結果暫停時間封包之代表圖；及

第八圖為對所建立集合中各資料流

來源之排程傳輸及暫停時間之簡圖。

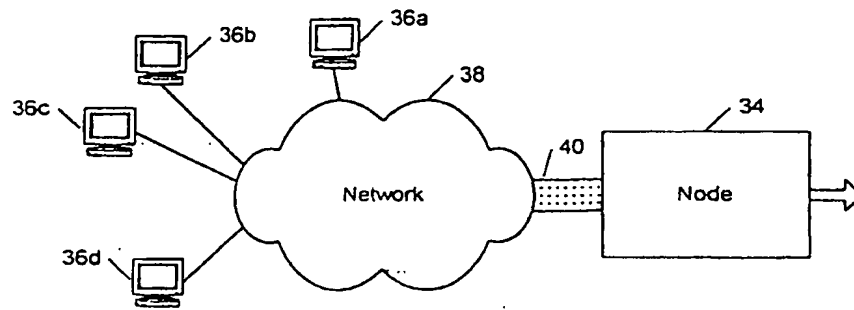


第一圖

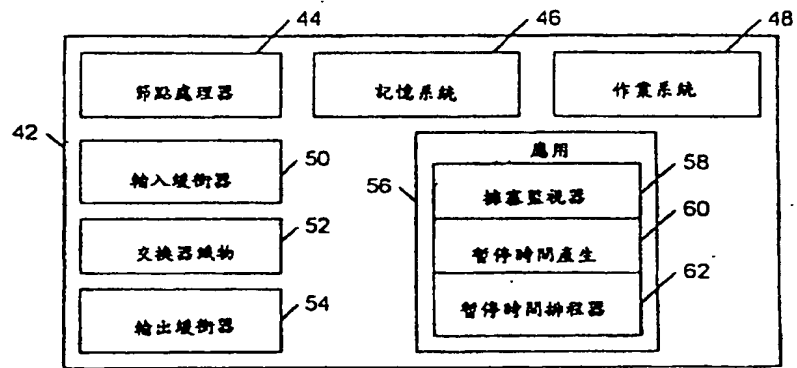


第二圖

(4)



第三圖

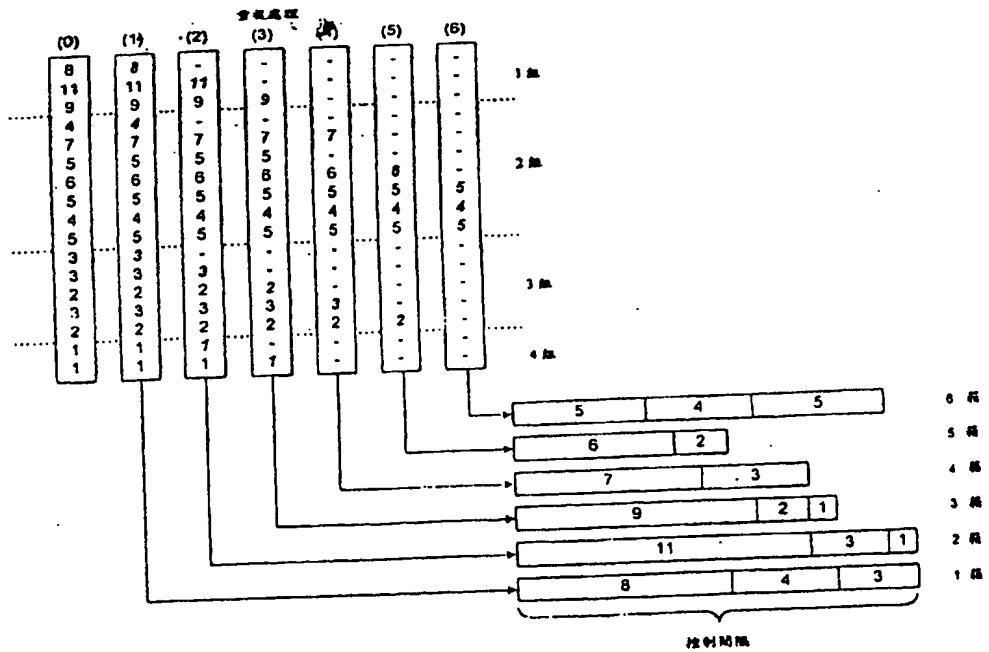
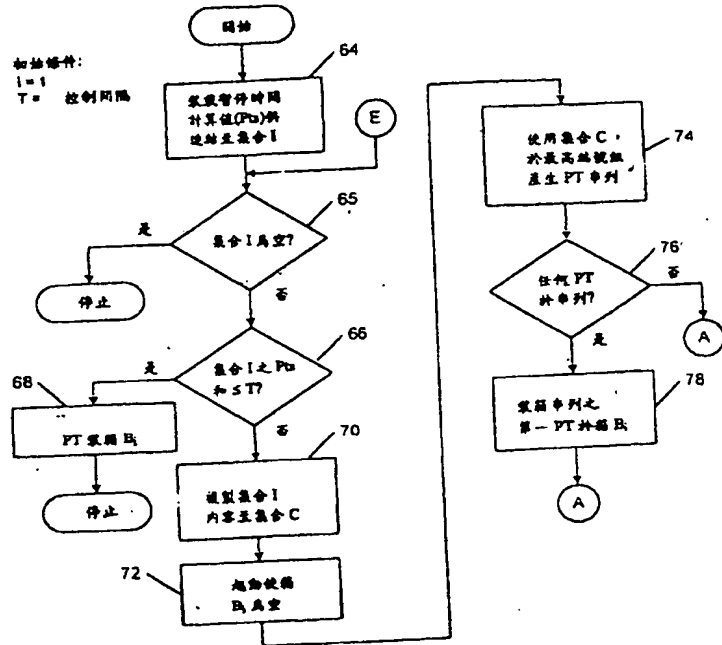


第四圖

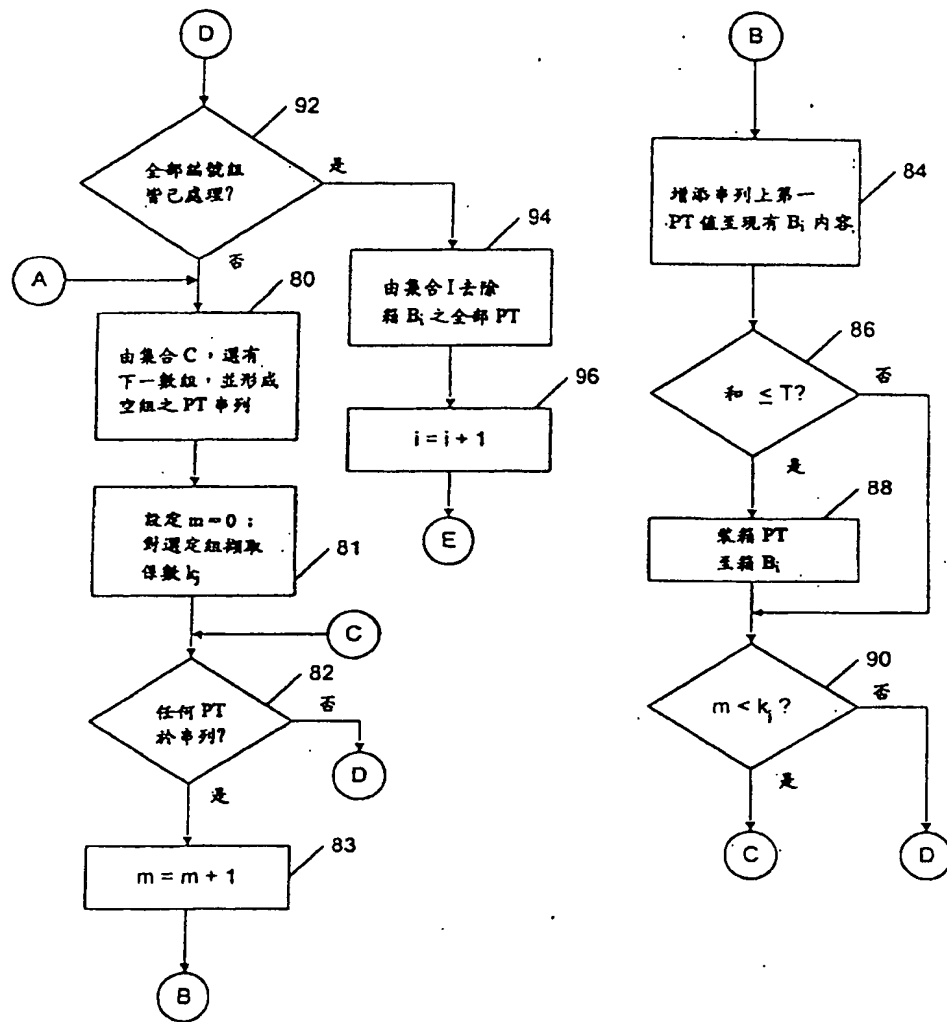
目的地位址 (6 位元組)
來源位址 (6 位元組)
長度/類型 (2 位元組)
MAC 控制作業碼 (2 位元組)
MAC 控制字數 (2 位元組)
PAD (46 位元組)

第五圖

第六圖 A

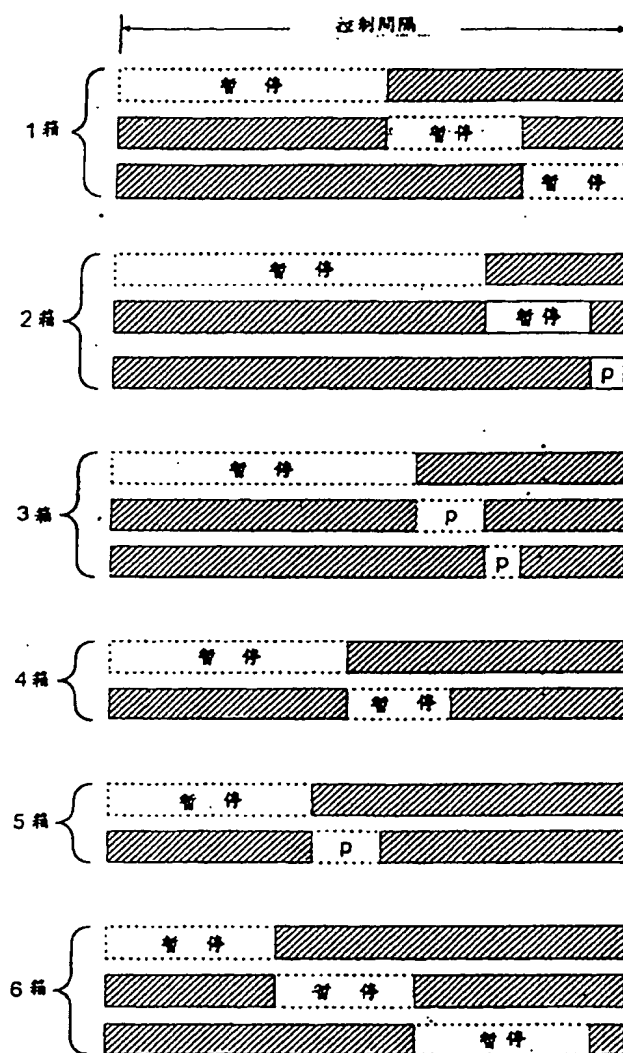


第七圖



第六圖 B

(7)



第八圖